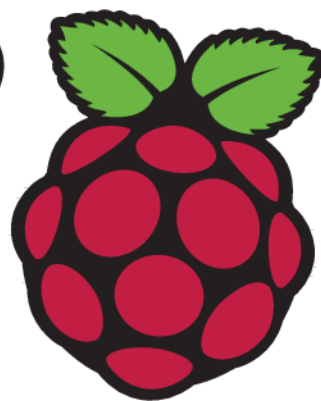
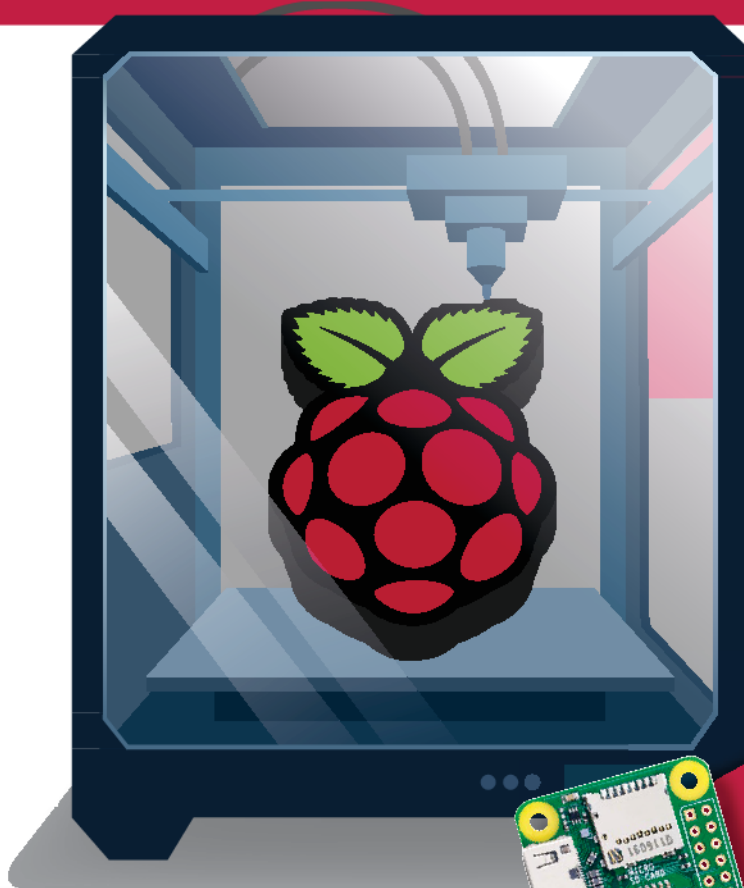
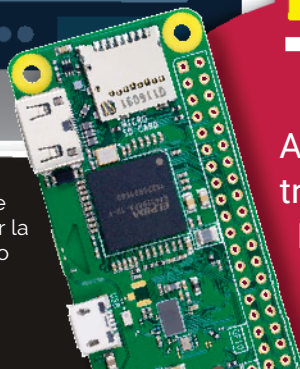
LA RIVISTA UFFICIALE TRADOTTA IN ITALIANO

La rivista ufficiale Raspberry Pi in italiano, da RaspberryItaly.com

Numero 69 Maggio 2018

www.raspberryitaly.com

STAMPA 3D ABBORDABILE

 Compra la tua prima stampante 3D
 Usa OctoPrint per controllarla facilmente
 Tutti i migliori progetti 3D

DA 115 €

PI ZERO TV STICK

Aggiorna qualsiasi TV trasformandola in un PC, con un Pi Zero W modificato

Gratuito!

STAMPA 3D ACCESSIBILE CON RASPBERRY PI

INTRODUZIONE ALLA STAMPA 3D UTILIZZANDO RASPBERRY PI E UNA STAMPANTE A BASSO COSTO

Forse l'hai già notato, ma la stampa 3D è diventata un gioco completamente nuovo negli ultimi mesi. Ora puoi prendere una stampante 3D da iMakr per solo 99 £ (115 €). E ci sono decine di modelli diversi di stampanti 3D che possono essere felicemente portate a casa con circa 150 £ (170 €).

Combinare una stampante 3D a basso costo con un Raspberry Pi ben impostato, è una proposta molto allettante.

Nelle stampanti 3D convenienti potrebbero mancare alcuni dettagli, come il display touch-screen, ma il Raspberry Pi aggiunge quella potenza di calcolo in più sufficiente a trasformare un modello entry-level in un kit professionale.

Collegare un Raspberry Pi a una stampante 3D rende tutto il processo più semplice, non più complesso. Il software personalizzato come OctoPrint gestisce, per te, la maggior parte del processo di stampa 3D. Puoi persino acquistare, o costruire, kit touch come AstroBox (che ha un Raspberry Pi come cuore) per trasformare istantaneamente un Kit di stampa 3D in un centro di stampa 3D pronto per l'uso.

Non c'è mai stato periodo migliore per approcciarsi alla stampa 3D. È finalmente accessibile e Raspberry Pi la rende divertente.

In questo speciale, tratteremo tutte le basi, dall'acquisto di una stampante 3D a basso costo, alla installazione del software sul tuo Raspberry Pi, al download di file di stampa 3D e a come stampare il case per il tuo lettore multimediale Raspberry Pi.

01. MOTORI PASSO-PASSO

La sezione dell'estrusore e il letto vengono spostati usando dei motori passo-passo. Forniscono un movimento preciso con rotazioni incrementali (tipicamente 200 passi per rotazione). Regolano la posizione del componente nello spazio tridimensionale mentre l'ugello scioglie il filamento. Il posizionamento delle parti è controllato usando il G-code, che è quello in cui ci aiuterà il nostro Raspberry Pi.

02. VENTOLA

Tutte le buone stampanti 3D sono dotate di una ventola di raffreddamento, ed è una caratteristica essenziale . La ventola di raffreddamento punta sull'ugello o sull'area di stampa e raffredda attivamente la plastica dopo che è stata modellata dall'ugello. Questo solidifica il progetto rapidamente, riducendo le sbavature e migliorando le sezioni a ponte.

03. ESTRUSORE E UGELLO

La parte che in pratica costruisce il progetto 3D, è in realtà costituita da tre parti: l'estrusore, il riscaldatore e l'ugello. L'estrusore alimenta di filamento il riscaldatore, che (come il nome suggerisce) lo riscalda. È quindi "spremuto" attraverso l'ugello e posto sul letto. L'ugello e il letto si muovono per costruire il pezzo stampato in 3D, un layer alla volta. Gli ugelli possono essere di diverse dimensioni, ugelli più piccoli donano una finitura più uniforme, e ugelli più grandi comportano una stampa più veloce.

04. AREA DI LAVORO

L'area di lavoro (o volume) è lo spazio quadrato tra l'ugello e il letto riscaldato. È misurato in dimensioni XYZ (larghezza, profondità, altezza) e determina la dimensione massima del singolo oggetto che puoi creare con una stampante 3D. Le stampanti più costose hanno generalmente una dimensione di lavoro maggiore. Vale la pena ricordare che i lavori di stampa più grandi possono essere suddivisi in parti più piccole e ri-assemblati in seguito.

05. LETTO

Il letto è l'area piatta sopra la quale viene creato il tuo progetto stampato in 3D. Le stampanti 3D più costose hanno letti riscaldati. Questo consente di lavorare con filamenti ad alta temperatura. Ma i nostri modelli entry-level hanno normali letti non riscaldati che li limitano a materie plastiche PLA (vedi il riquadro 'Filamento'). Il letto deve essere livellato prima dell'avvio della stampa 3D.
Le stampanti più costose hanno un sistema per il livellamento automatico del letto, ma i modelli entry-level spesso vanno calibrati a mano.

FILAMENTO

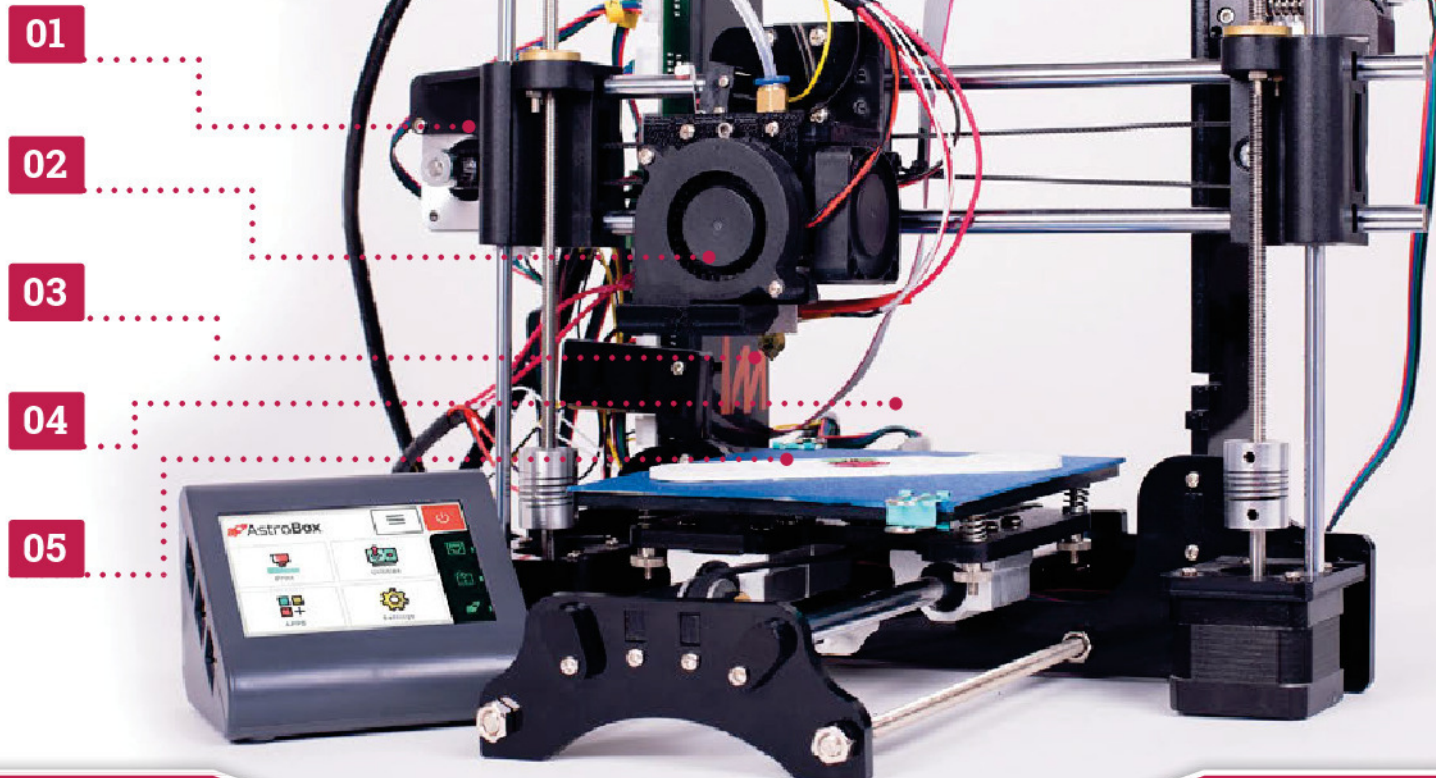
È quello di cui sono fatti i tuoi oggetti stampati in 3D. Il filamento è un filo termoplastico che viene inserito nella stampante 3D, riscaldato e modellato strato per strato in un oggetto. Ci sono due diametri standard: 1,75 e 3,00 mm. Una stampante entry-level probabilmente userà un filamento da 1,75 mm, ma accertati di controllare le specifiche tecniche del tuo particolare modello. Ci sono molti tipi di filamento diversi a disposizione, con il PLA (acido polilattico) come popolare, e senza dubbio la migliore, scelta per i principianti.

01

02

03

04

05

COMPRARE UNA STAMPANTE 3D

LA STAMPA 3D È ORA PER TUTTI GRAZIE A RASPBERRY PI

PJ EVANS

PJ ha comprato la sua stampante 3D a Dicembre 2017. Da allora ha disseminato una casa altrimenti pulita e ordinata con cose che sua moglie descrive come 'Christmas cracker tat'. Lui rimane fiducioso.

mrpjevans.com

twitter.com/mrpjevans

Sotto Puoi installare in modo permanente il tuo Raspberry PI in un contenitore auto stampato. La maggior parte delle stampanti 3D I3 si connettono a Raspberry Pi con una semplice connessione USB. Il Pi può quindi essere montato all'interno di un contenitore stampabile

Meno di dieci anni fa, la prima stampante 3D di livello consumer, la MakerBot 'Cupcake', è entrata in vendita.

Venduta in kit per 750 $, poteva stampare piccoli oggetti fino a 100 × 100 × 130 mm. Impressionante, ma solo per appassionati. Adesso, solo pochi anni dopo, stampanti molto più capaci e a prezzi accessibili sono un fatto normale. Grazie alla comunità open-source che era dietro alle prime stampanti e ai progressi tecnici e di produzione, la stampa 3D è alla portata di chiunque sia curioso di sapere cosa succede quando la plastica si inceppa. Stiamo scherzando. Beh, in gran parte.

Nel 2005, è partito un progetto a Bath, in Inghilterra, per costruire una stampante 3D conveniente in grado di replicare il più possibile le proprie componenti. Questa stampante "auto-replicante" è stata chiamata RepRap. Era così pulita ed elegante che gli appassionati hanno cominciato a modificare il progetto open-source, creando una famiglia di stampanti basate sull'originale progetto RepRap che non sono solamente convenienti ma anche con grandi capacità di stampa di impressionanti oggetti 3D.

Meglio ancora, quando aggiungi un Raspberry Pi nel mix, ottieni un nuovo livello di controllo e di qualità di stampa.

IMMERGITI

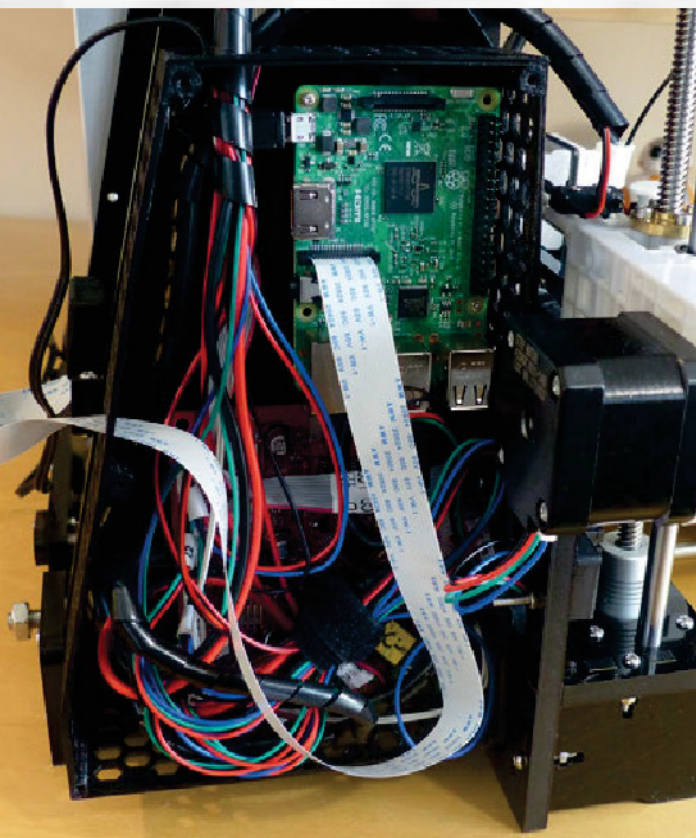
Lo scrivente ha finalmente fatto il grande passo alla fine del 2017 e ha acquistato una stampante basata sulla famosa famiglia di stampanti Prusa i3, che a loro volta sono un'evoluzione della RepRap originale. Quello che ho ricevuto avrebbe fatto venire i brividi a un consumato veterano del fai-da-te. Dentro i tre contenitori c'erano una marea di pezzi, fili e molta poca documentazione.

Non avrei avuto alcuna possibilità, se non fosse stato per un esaustivo video di YouTube che dettagliava l'intero processo di costruzione. In tutto, ci sono volute circa otto ore per assemblare la stampante, ma ben presto ho imparato che questo era soltanto l'inizio.

I3 PRINTERS

Molte stampanti 3D sono basate sulla popolare Prusa i3 MK2 e hanno un ragionevole prezzo di circa 200 £ (230 €). I kit di base sono buoni abbastanza per imparare la stampa 3D, ma presto migliorerai la tua stampante con il gran numero di modifiche disponibili.

prusa3d.com

- pagina tradotta da Zzed per www.raspberryitaly.com

TRE STAMPANTI ACCESSIBILI

99£

IMAKR STARTT

Una straordinaria stampante a basso costo particolarmente adatta ai nuovi maker, piccoli budget o ristretti requisiti di spazio. Ha un piccolo volume di lavoro, ma eguaglia la risoluzione delle concorrenti più grandi.
magpi.cc/AjfnMV

WANHAO DUPLICATOR I3 MINI

La Wanhao Duplicator i3 Mini arriva completamente assemblata e pronta a stampare. Con un volume di lavoro di 120 × 135 × 100 mm, è perfetta per i più piccoli progetti ed è pienamente compatibile con il software per la famiglia i3.
magpi.cc/uYWeFh

199£

899£ ASSEMBLATA
699£ IN KIT

PRUSA I3 MK3

Le stampanti di Josef Prusa sono considerate lo standard d'oro per la stampa 3D consumer. La nuova i3 MK3 vanta molti aggiornamenti impressionanti. Se qualità e affidabilità sono le tue priorità, non cercare oltre.
prusa3d.com

Una volta assemblata, la 'testa' della stampante - l'estrusore - ha richiesto una attenta calibrazione. Ancora una volta, i video di YouTube mi hanno aiutato a misurare lentamente l'altezza dell'estrusore sulla base di stampa, che doveva essere intorno a 0,2 mm. Sì, un quinto di millimetro.

La stampa 3D ha una curva di apprendimento decisamente ripida, ma è divertente e molto gratificante. Come comincerai a capire la meccanica della tua stampante, ne sarai premiato istantaneamente, sotto forma di stampe di successo. Realizzando la mia stampante i3 che era un kit molto semplice, ho scoperto che poteva essere migliorato stampando le sue stesse modifiche. C'è una vasta gamma di componenti liberamente scaricabili per migliorare il tuo investimento. Ancora meglio, questo è un grande allenamento per i tuoi primi giorni di stampa 3D. Fai tutti i tuoi errori (che saranno molti, e appariranno esilaranti) mentre migliori la tua stampante.

> IL PIÙ GRANDE BALZO AVANTI È STATO AGGIUNGERE UN RASPBERRY PI

PARTI DI STAMPANTE

Entro una settimana o due, la mia stampante aveva degli stabilizzatori, una migliore alimentazione del filamento, un pulsante per il rilascio dello stesso, e una presa d'aria di raffreddamento migliorata. Tutti stampati con pochi penny e che hanno reso il mio nuovo giocattolo preferito, una stampante molto migliore.

Il più grande balzo in avanti è stato aggiungere un Raspberry Pi al tutto. Il superbo pacchetto software OctoPrint prende i controlli di base di una stampante stand-alone e li trasforma in qualcosa che solo pochi anni fa costava cifre a tre zeri. Sicuramente richiede pazienza; occorrono molti tentativi. Poi arriva un giorno in cui si stampa in modo affidabile roba incredibile, per la prima volta. Puoi allora avventurarti nel mondo della progettazione dei tuoi modelli per la stampa. Software recenti come TinkerCAD rendono leggero il lavoro di progettazione di oggetti complessi e l'invio alla tua stampante. Dalla tua immaginazione, alla realtà.

Sopra La barca 'Benchy' e il Cali Cat sono stress test per la tua stampante, per controllare la calibrazione, l'adesione e la temperatura. In cambio, ottieni alcuni oggetti carini stampati in 3D.

COSA SERVE

- Stampante 3D Compatibile Prusa i3
- File Impostazioni Cura. È normalmente fornito con la stampante
- Filamento PLA 1,75 mm (useremo due diversi colori)
- Cavo USB
- Immagine OctoPi magpi.cc/MbziUP
- Scheda MicroSD da 2 GB o superiore (per l'immagine OctoPi)
- File del case magpi.cc/sycQkZ
- Modulo Pi Camera (opzionale)

COMANDA UNA STAMPANTE 3D CON RASPBERRY PI

USA IL TUO RASPBERRY PI PER STAMPARE IL SUO FANTASTICO CASE CON STAMPANTE 3D E OCTOPRINT

Uno degli accessori più popolari per Raspberry Pi è il contenitore, il case. Sono disponibili innumerevoli opzioni, ma alcuni dei più intelligenti progetti possono essere stampati in 3D. Non solo puoi scegliere il tuo tipo preferito e il colore, ma anche fare modifiche, se necessario.

Stamperemo un case che dispone di supporti mini-VESA per attaccare il Pi al retro di una televisione; perfetto per un progetto mediacenter. Utilizzando un Raspberry che esegue OctoPrint – un control centre basato sul web, disponibile gratuitamente – otterremo un controllo più semplice, monitoraggio remoto e risultati migliori.

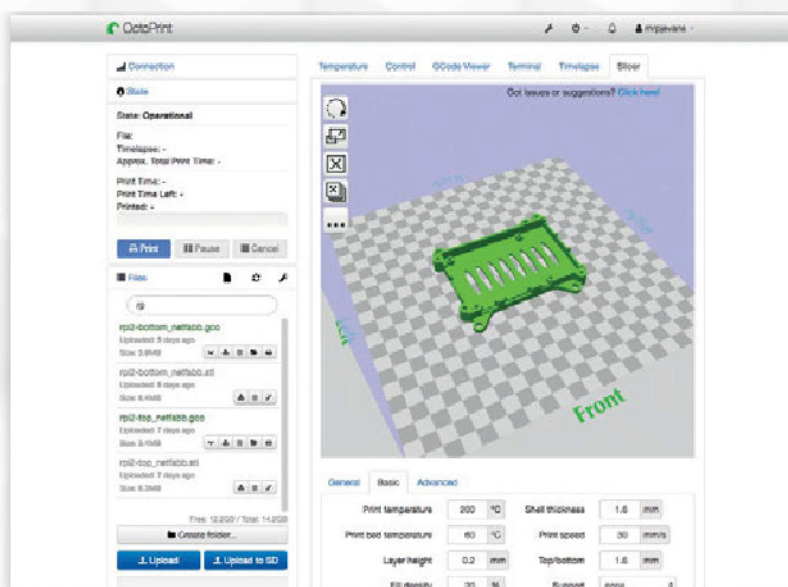
Impareremo due cose in questo tutorial. Prima di tutto andremo a migliorare una stampante 3D stand-alone aggiungendo OctoPrint su un Raspberry Pi. Poi, useremo questa configurazione per preparare e stampare una nuova custodia per il Raspberry Pi.

La maggior parte delle stampanti 3D può funzionare in modalità stand-alone, ma questo spesso comporta operare su menu poco intuitivi sul minuscolo schermo LCD e avere troppo semplificate molte opzioni utili. OctoPrint fornisce un'interfaccia web per la tua stampante, rendendo l'esperienza molto più amichevole. Meglio ancora, OctoPrint fornisce supporto per un modulo fotocamera Raspberry Pi, così puoi monitorare il processo e creare video time-lapse.

Probabilmente la caratteristica più utile è l'inclusione di uno “slicer”(“affettatore”), la parte software importante che converte un modello 3D (un file STL) in un insieme di layer che la stampante 3D può capire. Il linguaggio delle stampanti '‘Fused Filament Fabrication’ è il G-code, e i software di slicing come Cura e Slic3r generano questo codice da dei file STL. OctoPrint consente di stampare direttamente da un file STL, perché lo “affetta” per te.

A destra Lo slicing integrato di OctoPrint rende la stampa 3D più facile che mai.

OTTIENI OCTOPI

Inizia usando il tuo strumento preferito – come Etcher – per masterizzare l'immagine di OctoPi che hai scaricato su una scheda microSD (sì, si chiama OctoPi, ma non deve e essere confuso con

Questa stampa è divisa in due parti, quindi puoi cambiare colore, se vuoi

Questa base si adatta al montaggio Mini VESA. È disponibile anche una versione alternativa full-size

Fissa il case con quattro bulloni (M2.5 × 12mm)

il progetto di clustering Raspberry Pi OctaPi). Questa immagine basata su Raspbian Jessie ti fornirà tutto il necessario per iniziare.

Usa Etcher per scrivere, su una scheda microSD, l'immagine. Vedi il nostro tutorial 'Come usare Etcher' se non sai come scrivere un file immagine sulle schede SD (**magpi.cc/etcher**).

Se pensi di usare la LAN wireless, invece della Ethernet cablata, dai un'occhiata nella cartella **boot** sulla scheda (potrebbe essere necessario rimontarla) e apri il file **octopi-network.txt**. Contiene le istruzioni su come impostare il tuo SSID e la password di rete. Dopo aver modificato il file, salvalo nuovamente sulla scheda SD, smontala e inseriscila nel tuo Raspberry Pi. Ora si avvierà e si connetterà alla tua rete per la prima volta.

Accendi il tuo Pi e dagli un minuto per avere la connessione di rete. Se vuoi vedere cosa sta succedendo, puoi collegare un monitor e una tastiera, ma non è indispensabile. Dovresti quindi essere in grado di accedere a **http: //octopi.local** da qualsiasi browser web sulla tua rete. Se non puoi accedere al sito, devi scoprire l'indirizzo IP del Pi accedendo e digitando sul Terminale **`ifconfig wlan0`**, per poi puntare invece sull'URL ***. ==9laa¢ σ7) ϙ αCC8 MTæ.*** Alla prima visita, OctoPrint entrerà in modalità 'Setup' (Impostazioni).

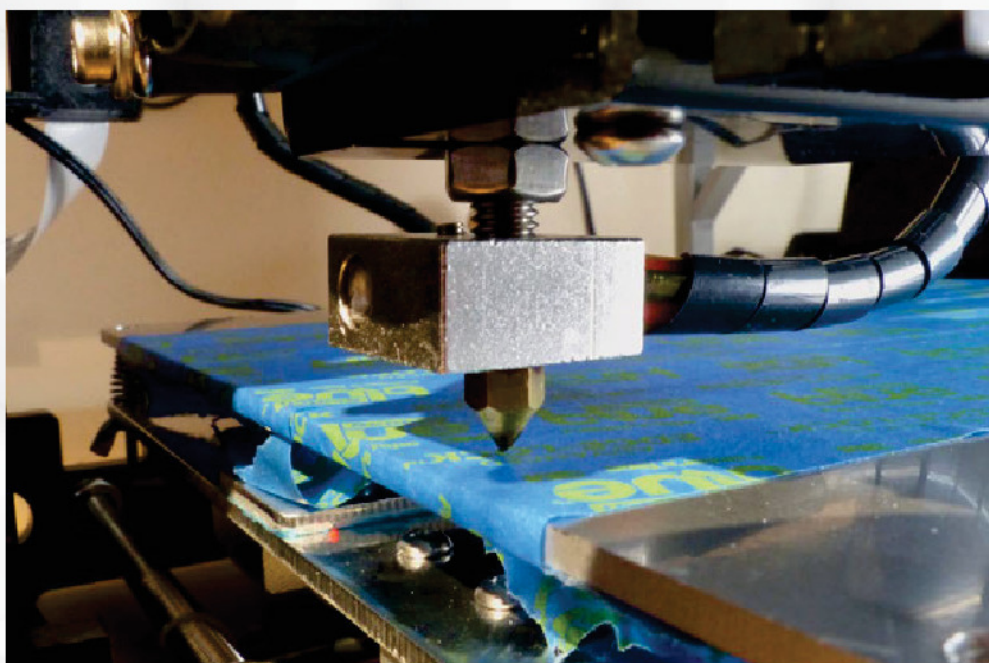
IMPOSTARE CURA

Ti verrà chiesta una copia del tuo profilo Cura. Cura è uno dei più popolari "slicer" disponibili, e quasi tutte le stampanti sono dotate di un profilo Cura sotto forma di un file INI (estensione .ini). Se stai già usando Cura, puoi esportare il profilo direttamente dall'applicazione.

Una volta completata la configurazione, c'è solo un ultimo passaggio. OctoPrint supporta i plug-in per migliorare il suo funzionamento. Il software di slicing incluso è buono, ma di base. Fortunatamente esiste un plug-in per darti un controllo eccellente sulla stampa. Clicca sulla chiave inglese sulla barra di navigazione, quindi Plugin Manager che ti permette di scaricare e installare i plug-in.
Se trovi che il repository non è disponibile, vai su Software Update in Settings e aggiorna OctoPrint all'ultima versione. Ora cerca "Full-featured Slicer" e installalo. Questo plug-in di Kenneth Jiang dà accesso approfondito ai controlli di Cura ed è essenziale per ottime stampe direttamente dai modelli STL.
Ora OctoPrint è pronto per partire.
È tempo di avviare la stampante e collegarla usando il cavo USB. Sulla homepage, fai clic su Connect e attendi

ASTROBOX

Puoi salire di livello trasformando un Raspberry Pi in un gateway AstroBox.

È possibile acquistare li componenti e installarli da soli, o acquistare un modello pre-costruito direttamente da AstroPrint. L'AstroBox Gateway da 100 £ (115 €) è basato su Raspberry Pi e fa da 'collegamento' tra la tua stampante e il cloud, mentre l'AstroBox Touch (200 £ - 230 €) è un dispositivo stand-alone che fornisce un controllo avanzato tramite un touchscreen da 3.5 pollici (vedere pagina 17). Entrambi offrono controllo e monitoraggio della stampante da qualsiasi luogo nel mondo.
astroprint.com

Sopra Il livellamento è uno dei componenti più importanti per il successo nella stampa 3D. Troppo alto, e il filamento non attacca. Troppo basso, e rischi di danneggiare la stampante

pochi secondi. Inizierai a vedere arrivare le misure di temperatura.

SCARICARE I FILE

Per questo tutorial useremo un file da Thingiverse, un sito che offre migliaia di file 3D che comprendono modelli, giochi, gioielli, cosplay, strumenti, modifiche della stampante e una serie di interessanti case per Raspberry Pi.

Un altro sito, MyMiniFactory, sta rapidamente aumentando di popolarità. Offre una diversa gamma di elementi, tra cui due progetti fantastici che troverai verso la fine di questo speciale (il jRobot e il coltellino svizzero delle schede SD). Vale la pena mettere nei preferiti entrambi i siti.

Stamperemo un file da Thingiverse disegnato da un misterioso 'M-P'. L'oggetto numero 922740 è una custodia per Raspberry Pi in due parti, adatta al Pi 2 e 3. Intelligentemente, sono disponibili diversi "top" e "basi". I "top" hanno diversi design per la ventola, mentre le "basi" si adattano ai diversi supporti VESA. Puoi scegliere quale combinazione stampare. Una volta che hai decompresso il file scaricato, troverai tutti i modelli in file STL. Io ho scelto **rpi2-top_netfabb.stl** e **rpi2-bottom_netfabb.stl**.

Torna in OctoPrint, carica i due File STIL semplicemente trascinandoli sulla pagina web o cliccando Upload. Quindi fai clic sulla piccola bacchetta magica e giungerai alla schermata di slicing. Qui puoi controllare come viene stampato il modello.

AFFETTARE IL FILE

Ci sono alcuni importanti fattori da considerare prima di iniziare a stampare il file - principalmente le temperature utilizzate, i supporti e l'adesione.

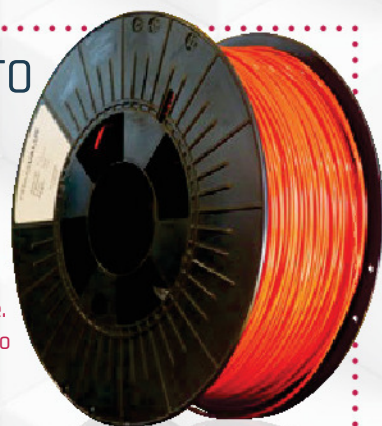
Il costruttore raccomanderà una temperatura per l'estrusore e il letto di stampa. In genere è una buona idea seguire queste linee guida e imbarcarsi in modifiche solo se vedi dei segni scarsa stratificazione o deformazione. Noi generalmente stampiamo a 200 °C su un letto di 60 °C, ma fattori come la temperatura ambiente, le correnti d'aria e la scelta del filamento, avranno tutti un effetto sulla qualità di stampa finale. Se è necessario modificare queste impostazioni, prova a regolarle a passi di 0,5°C.

Se un modello sta per avere problemi con la gravità, potresti aver bisogno di supporti. Lo slicer aggiungerà automaticamente del materiale di supporto molto sottile in modo che l'oggetto non cada. Se immagini di provare a stampare un ponte senza supporti, la stampante stratificherà la plastica nell'aria e otterrai degli spaghetti. Aggiungere i supporti piazzerà delle colonne facilmente rimovibili lungo il ponte, per supportarlo durante la stampa. Si staccano semplicemente quando la stampa è completa.

L'adesione è un altro importante fattore. Il primo strato di materiale è il più importante e decisivo per il successo o meno della stampa. Senza regolare l'adesione, la stampa verrà depositata così com'è, tipicamente con una "gonna" intorno ad essa per garantire che il filamento sia estruso uniformemente prima che la stampa inizi. Un “brim” (bordo) stamperà un sottilissimo strato attorno ai bordi del modello per aiutarlo a aderire al letto di stampa. Per stampe più complesse, una "raft" (zattera) è una base a bassa risoluzione sopra la quale il modello viene stampato. Questa in generale dà la migliore adesione e riduce le distorsioni. Dopo la stampa, la zattera si stacca facilmente. Per il nostro caso, useremo un bordo.

Il case è già correttamente dimensionato quindi fai clic su "Slice It!" e OctoPrint genererà le istruzioni G-code per la tua stampante. Appariranno come un nuovo file con estensione ".ggco".

TIPI DI FILAMENTO

Provare diversi filamenti fa parte del divertimento della stampa 3D. Il più popolare è il PLA: si scioglie a basse temperature ed è ben bilanciato tra forza e flessibilità. Se hai bisogno di un materiale più forte, l'ABS è ampiamente supportato, ma è più difficile da lavorare. Ne esistono molti altri, compreso l'effetto legno e il PLA con polvere metallica che arrugginisce.
filamentguide.net

Qui viene stampata la parte superiore del case. Notare il contorno 'bordo' che lo aiuta a afferrare il piano di stampa e prevenire deformazioni

Ora prepariamo il letto di stampa. Dobbiamo essere certi che il filamento aderirà alla superficie; questo è uno dei motivi per riscaldarlo, per mantenere la plastica morbida. Noi qui preferiamo alcune strisce di nastro "blu" da pittore, che puoi trovare nei negozi di bricolage. Altri usano il nastro di carta o addirittura li combinano con uno strato di lacca per capelli o di colla in stick. Anche le basi di vetro boro-silicato sono molto popolari e una modifica economica. Dai un'occhiata a quale raccomanda il produttore della tua stampante. Se utilizzi il nastro, preriscalda prima il letto o si sposterà quando si riscalda.

A LIVELLO

La parte più importante di una stampa 3D di successo è il livellamento. Se la tua stampante non è correttamente livellata, il disastro ti sta aspettando. Abbiamo bisogno che l'ugello dell'estrusore sia perfettamente posizionato sopra la stampa, il più vicino possibile al letto: 0,2 mm quando la stampante è nella sua posizione "Home". Troppo alto e il filamento non aderirà al letto di stampa e verrà così trascinato in giro, creando un totale pasticcio. Troppo basso e rischi che l'ugello si schianti contro il letto, potenzialmente danneggiando la stampante.

Abbiamo migliorato i risultati preriscaldando la stampante prima di iniziare un livello. Ora sei in prossimità di una temperatura di 200 °C "Hot end" e 50-60 °C sul letto di stampa, quindi stai attento e prendi il tuo tempo. Se non sei sicuro, basta livellare alla temperatura della stanza, piuttosto che rischiare una brutta scottatura. Il livellamento dovrebbe essere fatto prima di ogni stampa. Le istruzioni variano da stampante a stampante.

> "USIAMO OCTOPRINT PER PREPARARE E STAMPARE UN NUOVO BEL CASE PER IL RASPBERRY PI"

Abbiamo impostato la nostra stampante i3 in "Home" e poi disabilitato i motori passo-passo in modo che l'estrusore e il letto si muovano liberamente. Quindi, abbiamo spostato l'estrusore in ogni angolo e utilizzato uno "spessimetro" (circa 5 £) che è una piccola striscia di metallo da 0,2 mm di spessore.

Se riusciamo a ottenere la misura tra l'ugello e il letto e possiamo sentire l'ugello che spinge contro lo spessimetro, le cose vanno bene. Altrimenti, dai un quarto di giro alla vite del letto più vicina e prova ancora. Questa parte richiede pazienza e pratica per perfezionarsi.

STAMPA E VAI

In OctoPrint, fai clic sull'icona della stampante accanto al tuo file GCO. La stampante regolerà la temperatura se necessario, e prenderà vita. Guarda il primo strato da vicino, quando viene depositato. Qualsiasi problema con livellamento, o l'ugello, diventerà ovvio, a questo punto.

La stampa 3D non è un giochino veloce. La nostra stampante ha impiegato quattro ore per stampare ogni parte del case. Ancora, OctoPrint viene in soccorso. Se hai una modulo fotocamera Raspberry Pi connesso, OctoPrint lo riconoscerà automaticamente. Adesso, a condizione che sia montato in un posto adatto, è possibile monitorare la stampa dal tuo laptop o telefono. Farà anche per te, un video time-lapse.

Ora che hai OctoPrint funzionante, la stampare in 3D diventa più facile e più divertente. Il divertimento inizia davvero quando inizi a creare i tuoi modelli. Software come Autodesk Fusion 360 e l'eccellente Tinkercad online (**tinkercad.com**), ti permettono di progettare modelli e scaricarli come file STL. Qualunque cosa tu possa immaginare, la puoi stampare.

Sotto Quando una stampa è completa, togli il bordo e/o i supporti. Puoi rimuovere con attenzione qualsiasi imperfezione con un coltello. Usa la sabbia per una finitura liscia

10 FANTASTICI PROGETTI STAMPATI IN 3D

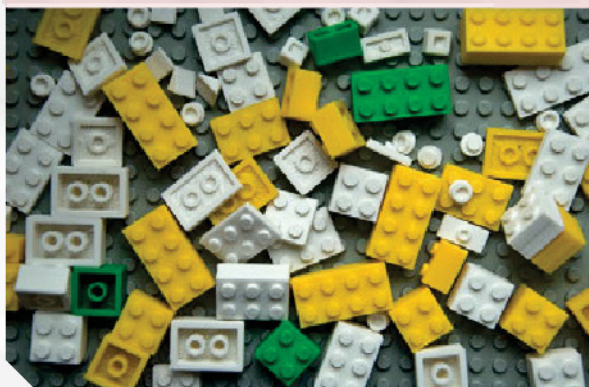
CUBI INGRANAGGIO ROMPICAPO

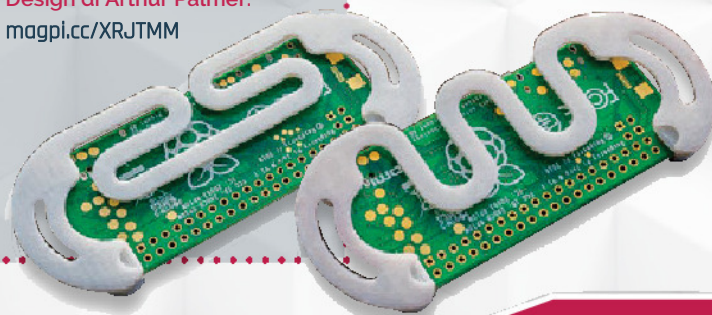
Una popolare 'sfida' di stampa, tutte le parti vengono stampate in un'unica sessione. Sono quindi assemblate per creare piccoli cubetti che, quando girano, creano l'illusione che siano tenuti insieme magicamente.
Design di Emmett Lalish.
magpi.cc/wWEvOM

IO SONO GROOT!

L'albero preferito da tutti è ora disponibile come vaso. Questa è una grande stampa per gli appassionati di modellazione, che possono levigare e dipingere il risultato. Fai un regalo divertente. Design di Julia Truchsess.
magpi.cc/HbEmZU

MATTONCINI ON DEMAND

Una collezione di oltre 5000 kit e progetti di mattoncini compatibili LEGO. Aumenta una creazione esistente o stampane una da zero! Puoi persino prendere i progetti e remixarli.
printabrick.org

CASE PER PI ZERO PERFETTAMENTE MINIMALISTI

Il Raspberry Pi Zero è il nostro computer minimalista preferito e merita un case minimalista. Questi case geniali sono veloci da stampare e forniscono una protezione immediata per il nostro minuscolo amico.
Design di Arthur Palmer.
magpi.cc/XRJTMM

UNA MANO D'AIUTO

Se hai mai avuto bisogno di una terza mano durante la saldatura di fili, ecco una soluzione innovativa. Questa semplice stampa consiste una pinza multi-dimensione che rende facile giuntare i fili. Design di Mistertech.
magpi.cc/fCwQaG

STAMPA UNA CONSOLLE PORTATILE RETRÒ

Perché non creare la tua consolle da gioco? I ragazzi in gamba di Adafruit non perdono tempo quando si avvicinano alla stampa 3D. Il loro PiGRRL Zero Raspberry Pi Zero Game Boy è un'evoluzione della popolare serie PiGRRL. Aggiunge un display TFT 320 × 240 da 2,2 pollici, una batteria, e un Raspberry Pi Zero che fa girare RetroPie, per creare un bellissimo palmare in grado di lanciare migliaia di giochi retrò. Le istruzioni complete sono disponibili con un video tutorial. Design di Adafruit.
magpi.cc/rlltYA

STAMPA IL TUO ROBOT PERSONALE

Il jRobot è una stampa avanzata, ma un progetto molto intelligente, disponibile su MyMiniFactory. Usando solo sei parti stampate più volte, puoi costruire il tuo carro armato e alimentalo con un Raspberry Pi. È un modo divertente per combinare la stampa 3D e la robotica. Ci vorrà pazienza, la connessione dei cingoli va stampata 52 volte! Una volta completato, aggiungi dei sensori e crea il tuo robot personalizzato. Progetto di Tim Clark.
magpi.cc/rWBCsC

IL TUO PI MI STA FISSANDO?

Hai voglia di un blog? Questo case per Raspberry Pi Zero è perfetto per la cattura di video time-lapse. Basta aggiungere un Pi, una batteria e un po' di cavo. Dispone anche di un attacco per treppiede e di una clip da tasca. Design di Adafruit.
magpi.cc/Jfiqag

COLTELLINO SVIZZERO SD

Psst? Hai bisogno di una immagine aggiornata di NOOBS? Che ne dici di Stretch Light? O RISC OS? Con questo coltellino svizzero in stile militare che è una custodia per schede SD, abbiamo tutte le immagini che necessitano, proprio in tasca. Design di Dranoweb.
magpi.cc/lwGiSg

COME STAMPARE IL TUO DRAGO

Quanto è carina questa piccola bestiola? "Ooh" e "ah" garantiti ovunque vada. Un progetto intelligente, incorpora supporti che vengono facilmente rimossi. Divertiti a provare diversi colori o a ridimensionarlo nello slicer per fare una famiglia. Design di Sebastian Popp.
magpi.cc/eUWQhC

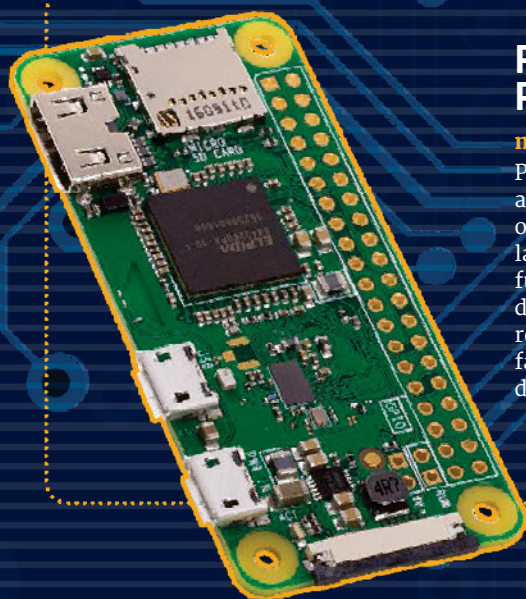
COSTRUISCI UN TV STICK CON PI ZERO

CREA IL COMPUTER PORTATILE DEFINITIVO CHE SI INSERISCE DIRETTAMENTE IN UNA TV HDMI

La versatilità del Raspberry Pi Zero è leggendaria. In poche settimane dal suo lancio l'abbiamo visto utilizzato dentro a piccoli robot, controller di gioco e scatole di fiammiferi per animare fantastici e divertenti progetti. Benché Pi Zero sia adatto per questo tipo di esperimenti divertenti, resta un computer Raspberry Pi completamente funzionale e pratico.

Uniamo le cose insieme quindi, e creiamo il PC plug'n'play Pi Zero definitivo: uno stick Pi Zero. Ci siamo impegnati creando un progetto che si può collegare direttamente alla TV come un Chromecast e richiede solo un po' di energia esterna.

A quanto pare, il Pi Zero W è estremamente adatto per questo compito. Prepariamoci.

LISTA COMPONENTI

RASPBERRY PI ZERO W

magpi.cc/oVqrsl

Puoi certamente usare anche un Pi Zero originale o un v1.3, ma la LAN wireless e le funzionalità Bluetooth del Pi Zero W lo rendono molto più facile da inserire quasi dappertutto.

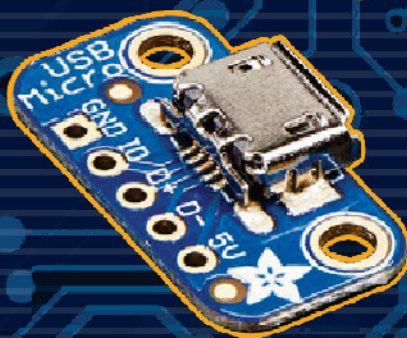
CAVO FPV HDMI - MINI HDMI

magpi.cc/ZiZfAp

Generalmente utilizzato per i droni, un cavo sottile con un connettore a angolo significa meno spazio necessario all'interno dello Zero Stick e significa anche che non devi impazzire con le saldature su una porta HDMI completamente diversa. Cerca di trovare il cavo il più corto possibile.

MICRO USB BREAKOUT BOARD

magpi.cc/MXPzRt

A causa delle dimensioni del case, abbiamo bisogno di estendere un po' le porte di alimentazione, per poterlo accendere. Fallo in sicurezza con questa scheda breakout USB.

CASE STAMPATO IN 3D

Il case di questo progetto è stato originariamente creato da NODE (**n-o-d-e.net**) come parte del progetto dongle HDMI Pi Zero: **magpi.cc/rWeSDo**. Puoi trovare i file STL qui: **magpi.cc/luutuU**.

FILI ELETTRICI

Avrai bisogno di cavetti multi-filari per saldarli alla scheda breakout, in quanto flessibili si saldano facilmente.

VITI

Per tenere insieme il case, avrai bisogno di alcune viti 2,5 MA da 5 mm da 12 mm.

STAMPA IN 3D

È necessario stampare in 3D alcune parti ma non hai accesso a una stampante 3D, anche dopo il nostro grande articolo sulla stampa 3D a pagina 16? Ci piace sempre consigliare 3D Hub (3dhubs.com): è una rete di migliaia di aziende di stampa 3D che stamperanno il case per questo progetto, a basso costo e rapidamente.
Anche noi abbiamo utilizzato stampatori locali in passato.

3D HUBS 3Dprinting CNC Injection Molding How it works My orders

Order Details

Color
Black

Delivery
UK - Royal Mail 1st Class
(1-2 days)

Material
Generic Standard
PLA

Layer Height
200 μm

3 files uploaded
Download all parts

Startup Costs £2.50

bottom.stl
68.2 × 39.7 × 8.5 mm
Quantity 1
Price £0.96

brace.stl
4.7 × 26.5 × 2.0 mm
Quantity 1
Price £0.04

top.stl
70.4 × 41.9 × 18.5 mm
Quantity 1
Price £1.95

ZERO STICK

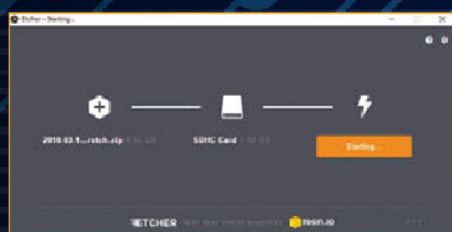
IMPOSTARE IL SOFTWARE

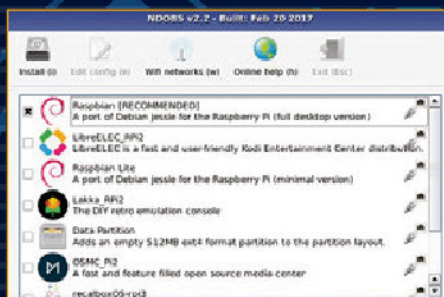
PRIMA DI COSTRUIRE L'HARDWARE, PREPARIAMO IL SOFTWARE

Per questa guida, ci concentreremo su Raspbian. Ci dona l'esperienza completa de PC che stiamo cercando, e puoi facilmente lavorare su essa per creare ciò che personalmente desideri fare con il tuo Zero Stick.

Per la configurazione iniziale, collega il Raspberry Pi Zero a un monitor e una tastiera, come faresti di solito. Una volta fatto, non avrai bisogno di farlo di nuovo: puoi usare lo Zero Stick come un dispositivo headless.

INSTALLARE RASPBIAN

RECUPERA RASPBIAN

Puoi scaricare l'immagine di Raspbian (**magpi.cc/jSAzxx**), o prendere l'immagine di NOOBS (o una scheda che lo abbia pre-installato) e selezionare Raspbian dal suo menu. Ad ogni modo, ci piace usare Etcher (**magpi.cc/etcher**) per scrivere l'immagine sulla scheda microSD. Inserisci poi la scheda microSD nel tuo Pi Zero e collegalo (temporaneamente) a tutto quello che serve, in modo da configurarlo.

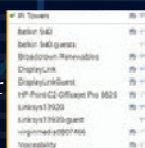
CONFIGURAZIONE INIZIALE

Attiva l'alimentazione. Se stai usando NOOBS, seleziona la versione completa di Raspbian e lascia che faccia l'installazione. Se hai scritto la SD con Raspbian direttamente da Etcher, ridimensionerà la partizione in modo che Raspbian utilizzi completamente la scheda SD. Dopo tutto ciò, si riavvierà e ti troverai il desktop di Raspberry Pi.

TRASFERISCI QUALSIASI FILE (OPZIONALE)

Mentre hai il tuo Pi Zero collegato e più più accessibile, è il momento buono per metterci su qualsiasi file o programma ti possa servire. Sarai comunque in grado di trasferirli anche dopo, tramite una connessione di rete, comunque.

INTERNET SENZA FILI

TROVA LA TUA RETE WIRELESS

Sebbene magari tu non stia realizzando lo Zero Stick per usarlo in giro per casa, è utile impostare la tua rete WiFi domestica per test e modifiche. Fai clic sul simbolo LAN wireless in alto a destra della barra delle applicazioni. Apparirà una lista di reti wireless a cui puoi connetterti – trova la tua e cliccaci sopra.

IMMETTI LA PASSWORD

Se la tua rete wireless rete richiede una password, questa verrà richiesta. Inseriscila, assicurandoti di immettere correttamente le maiuscole e minuscole e premi OK. Salverà la password per il futuro, e funzionerà anche se si avvia in riga di comando, al posto del desktop. Potrai aggiungere ulteriori dettagli riguardo il wireless in futuro, in modo che tu possa utilizzare lo Zero stick anche altrove.

INSTALLA SOFTWARE AGGIUNTIVO

Se hai qualche software o libreria Python di cui avrai bisogno per il tuo Zero Stick, ora è un ottimo momento per pre-installarli e prepararli per i test quando completerai lo stick. Comunque potrai installare software extra anche quando sarà completamente settato.

COLLEGA TASTIERA E MOUSE

Grazie al chip radio del Pi Zero W, puoi facilmente collegare tastiera e mouse Bluetooth allo Zero Stick. Meno cavi significa portabilità migliore.

TASTIERA

Fai clic sull'icona Bluetooth in alto a destra dello schermo. Fai clic su "Configura nuovo dispositivo" e quindi clicca su Avanti per iniziare la ricerca. Accendi la tastiera e rendila visibile (potrebbe essere necessario consultare il manuale). Dovrebbe quindi apparire nell'elenco dei dispositivi che il Raspberry Pi sta scansionando.

Fai clic su di esso e potrebbe venirti richiesto di creare una passkey. Inserisci ciò che desideri, ma assicurati di ricordarlo quando ti verrà chiesto di inserirlo sulla tastiera. Una volta fatto, l'abbinamento sarà completato.

MOUSE

Analogamente a una tastiera, è necessario fare clic sull'icona Bluetooth e poi su "Configura nuovo dispositivo" per iniziare. Rendi il mouse visibile e connettiti ad esso. A differenza della tastiera, il mouse probabilmente avrà un codice di accesso preimpostato per la connessione: consulta il manuale del tuo mouse per scoprire quale e inseriscilo quando richiesto, sul tuo Raspberry Pi.

Una volta associato, si accoppierà automaticamente la volta successiva che accendi il Raspberry Pi.

CONTROLLO REMOTO CON SSH

Desideri un metodo diverso per controllare il tuo Zero Stick? Ecco alcuni metodi di controllo e accesso alternativi che potrebbero esserti utili...

Finché sei sulla stessa rete dello Zero Stick, sarai in grado di connetterti ad esso da un altro PC. Questo va contro, tuttavia, lo scopo della portabilità del progetto, suggeriamo quindi di usare una App SSH sul tuo smartphone per connetterti.

In entrambi i casi, dovrai attivare SSH in Raspbian prima di connetterti ad esso. Apri la configurazione di Raspberry Pi facendo clic sul logo Raspberry Pi in alto a sinistra dello schermo e poi sul menu Preferenze.

Vai alla scheda Interfaces e fai clic su Enable per SSH, quindi riavvia. per collegarti al tuo Zero Stick, tutto quel che devi fare è far puntare la tua app SSH verso **pi@raspberrypi** e immettere la password '**raspberry**'.

REALIZZA IL TUO ZERO STICK

COSTRUISCI IL PC PORTATILE DEFINITIVO

STRUMENTI

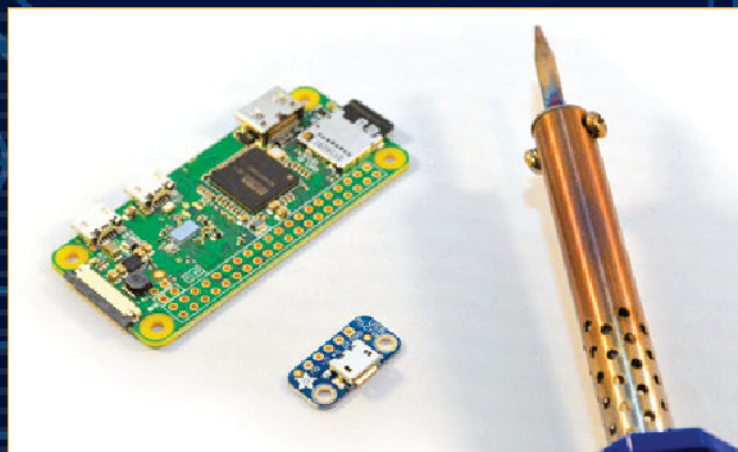
- Saldatore (più accessori)
- Cacciavite piccolo
- Pistola colla termica

OTTIENI LE PARTI IN 3D

La custodia stampata in 3D è essenziale per mantenere questo progetto pulito, ordinato e portatile. Siccome è piccolo e sarà generalmente utilizzato non in vista, puoi farlo del colore che desideri e usare qualsiasi tipo di plastica per costruirlo. Abbiamo fatto il nostro in ABS nero ed è uscito niente male.

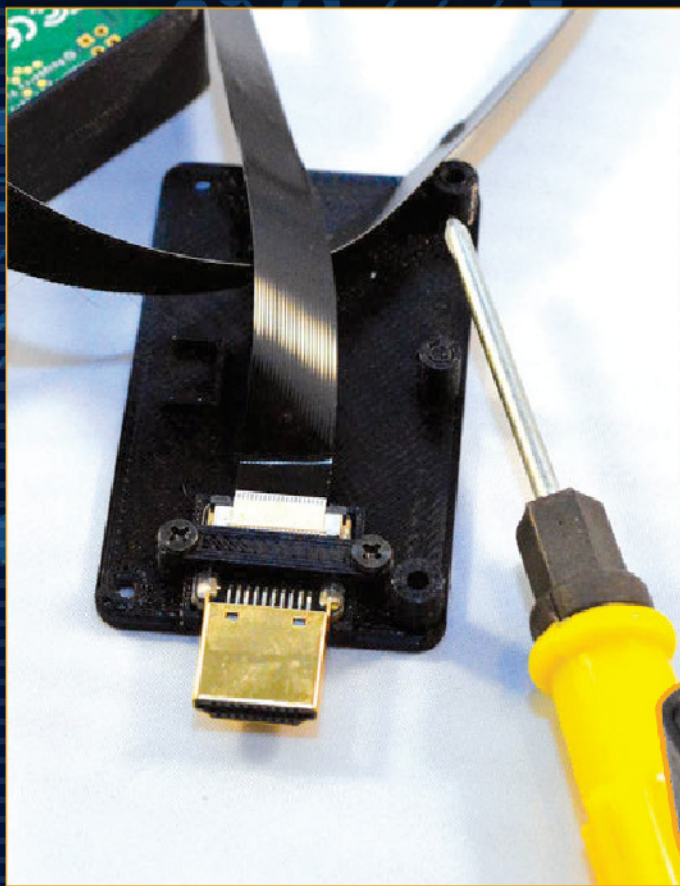
SALDA LA BREAKOUT BOARD

La breakout micro USB può essere saldata alle piazzole sotto al connettore USB power o direttamente ai pin GPIO corretti. La scheda breakout assicura che stiamo usando un alimentatore USB in modo che la tensione sarà corretta (5 V). Salda un filo tra il foro 5 V sulla scheda breakout e il pin fisico 4 sul GPIO e salda la massa con un cavo tra il pin 6 fisico e il foro GND sulla scheda.

Se vuoi essere più sicuro, metti un po' di colla a caldo su un lato, e applicane un po' anche sopra la lega per saldatura.

ALIMENTA IL TUO ZERO STICK

Quale la miglior scelta per alimentare il tuo progetto?

PORTA TV USB

Questa sembra un'opzione semplice, vero? Stai già inserendo il tuo Zero Stick nella porta HDMI di una TV, quindi perché non mantenere il cablaggio al minimo alimentandolo dalla tua TV? Sebbene questo metodo possa funzionare, è più che probabile che la TV non fornisca abbastanza energia per lo Zero Stick - in tal caso vedrai un fulmine appare in alto a destra dello schermo.

> Provalo sul retro della TV o qualsiasi altro display che supporta HDMI

FISSA IN MODO SICURO IL CASE

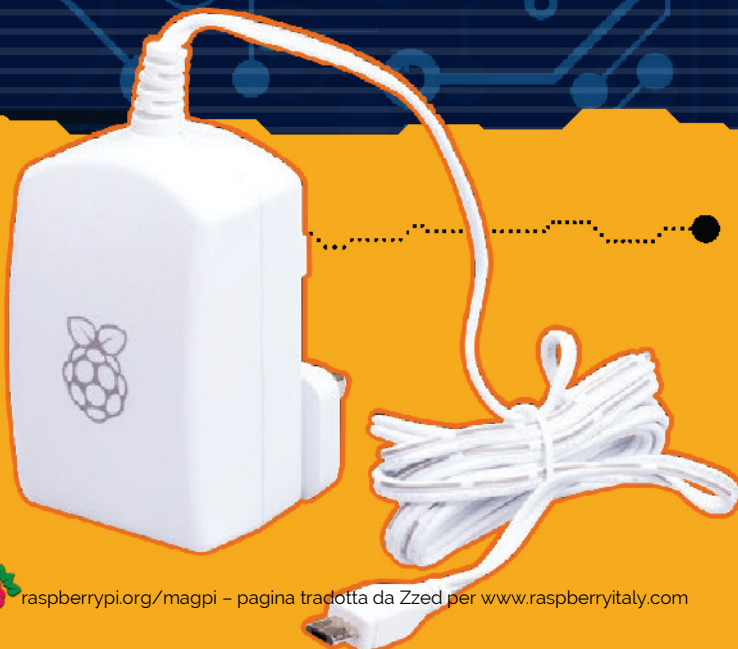
Dovrai ripiegare il restante cablaggio del cavo FPV e poi unire entrambe le parti del case. Usando le viti più lunghe, fissa assieme le due parti. Hai finito!

Provalo sul retro della tua TV (o su qualsiasi altro display che supporta l'ingresso HDMI).

ASSEMBLA LO ZERO STICK

Incolla la scheda breakout micro USB sull'apertura sul lato del case. Adagia il Pi Zero nelle sue fessure all'interno del grande pezzo del case e assicurati che i fili siano abbastanza lunghi.

Inserisci il connettore FPV nel Pi Zero e quindi metti lo zero di nuovo in posizione e avvitalo per tenerlo fermo.

Posiziona l'altra estremità del cavo HDMI e fissala con la piccola parte della staffa che abbiamo stampato.

ALIMENTATORE

Un alimentatore ufficiale o un carica cellulare sufficientemente potente sarà la cosa migliore da usare. In questo modo lo Zero Stick avrà abbastanza potenza per girare a piena velocità – solo assicurati ci sia una presa di corrente a portata di mano!

Se tutto il resto fallisce, prova una batteria mobile! Accertati fornisca almeno 2 A, comunque

FAI DI PIU' CON IL TUO ZERO STICK

USARLO COME PC È SOLO L'INIZIO

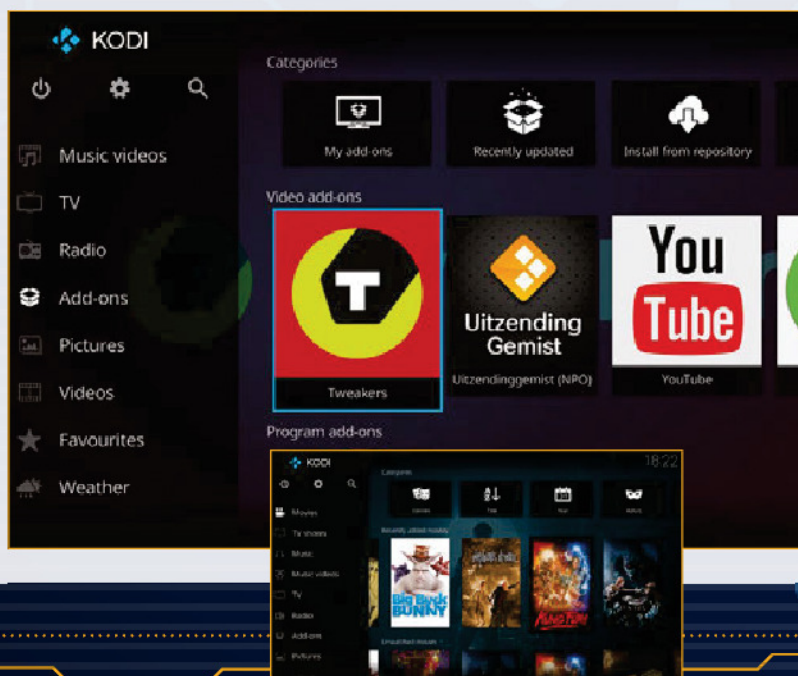
Raspberry Pi è molto versatile in quello che può fare, quindi perché no? Zero Stick? Ecco alcuni suggerimenti per altri ottimi modi per usarlo, alcuni dei quali sarebbero progetti eccellenti per conto proprio.

TV STICK

A *The MagPi*, ci assicuriamo che si sia sempre un Raspberry PI di riserva che gestisce Kodi. Anche se l'attrattiva di Chromecast è forte, lo Zero Stick con Kodi installato diventa la perfetta alternativa, basata su Pi, al Chromecast.

Raccomandiamo ancora LibreELEC (**libreelec.tv**) per creare un Kodi box con Raspberry Pi. Prendi l'immagine compatibile con il Pi Zero e masterizzarla su una scheda microSD. Esegui la configurazione di base prima di mettere lo zero nel case, come prima. Puoi usare un telecomando Bluetooth o semplicemente una app per Kodi sul tuo smartphone per controllare il sistema, quindi non è necessario utilizzare eventuali dongle IR.

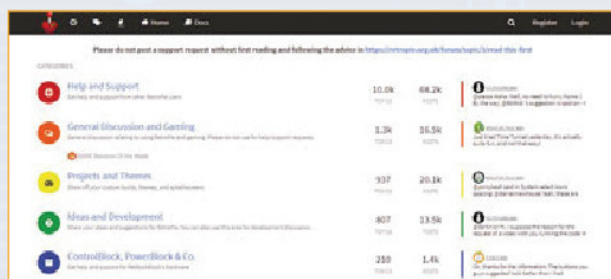
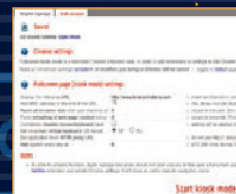
SUGGERIMENTI

- Vuoi alcuni contenuti pronti in ogni momento? Prova a utilizzare una scheda microSD più grande.
- Se vuoi usarlo fuori casa, prova a collegarlo a un hotspot sullo smartphone in anticipo per un facile accesso remoto.
- Non devi usare Kodi per questo: qualsiasi software HTPC compatibile con Pi Zero, funzionerà.

GAMES STICK

Se sei stato in grado di inserire un Pi Zero in qualcosa, qualcuno lo ha trasformato in una console di gioco. Lo Zero Stick non è diverso, richiede solo un software diverso per far girare alcuni giochi.

RetroPie (**retropie.org.uk**) è un ottimo inizio, e ha un po' di supporto per i controller connessi via Bluetooth. Però, sarà sicuramente necessario configurarlo con un ingresso cablato tradizionale, prima di poter far funzionare dei controller Bluetooth (**magpi.cc/YaXMHN**)

SUGGERIMENTI

- C'è un'apertura nella parte posteriore del case, se vuoi aggiungere una porta per un controller USB.
- Puoi anche trasformarlo in uno Stick Minecraft; basta lanciare al boot Minecraft Pi.

WEB STICK

I chioschi web sono una implementazione importante per i piccoli PC, specialmente quelli piccoli come il Raspberry Pi. Utilizzando Raspbian o un sistema operativo dedicato per chioschi web come Raspberry WebKiosk (**magpi.cc/hWlxwW**) sul tuo Zero Stick, puoi creare un sicuro PC per chioschi web a basso costo, che puoi installare facilmente dietro i televisori.

Anche se non puoi gestire un hotel o una organizzazione studentesca che potrebbero farne uso, non è una cattiva idea per una camera degli ospiti o un modo sicuro per far navigare in internet, a casa, i bambini.

Assicurati di cambiare l'utente predefinito nomi, password e permessi se progetti di adattare Raspbian.

SUGGERIMENTI

- Un monitor sarà perfetto per questo compito, perché non necessiti di suono.
- Se tuttavia è richiesto l'audio andranno bene anche degli altoparlanti Bluetooth.

PEN-TEST STICK

Se lavori in IT, a volte devi fare un penetration test della tua rete. Anche se probabilmente avrai bisogno di qualcosa di un po' più potente se vuoi farlo seriamente, non puoi sbagliare con alcuni test rapidi con Zero Stick che hai in tasca.

Kali è una delle distribuzioni Linux più conosciute per i test di penetrazione, e per fortuna c'è una versione anche per Raspberry Pi (**magpi.cc/twNmnd**). Installalo come al solito e configuralo come preferisci – potrebbe essere necessario aggiungere alcuni extra, quindi sentiti libero di personalizzarlo.

SUGGERIMENTI

- Modifica l'STL in modo da poterlo usare come portachiavi.
- Puoi usare adattatori micro USB - Ethernet.
- Non usarlo per scopi illeciti.